



**CALIVOLT**

13 BIS AVENUE JOSEPH HUC  
31570 SAINTE FOY D AIGREFEUILLE

Objet : Résultat audit QualiPV 36 n°116996

Identifiant entreprise : 69464

Fait le 05 avril 2023, à Paris.

Madame,

Conformément à la charte QualiPV 36, Qualit'EnR a mandaté Consuel pour la réalisation d'un audit sur l'une de vos installations de générateur pvr.

Lors de l'audit de votre installation chez M./Mme [REDACTED] aucun défaut technique n'a été relevé.

Nous tenons à vous féliciter pour la qualité du travail effectué, qui contribue positivement à l'image de l'énergie solaire photovoltaïque ainsi qu'à son développement durable dans notre pays.

Nous profitons de ce courrier pour vous rappeler que l'audit est un critère obligatoire pour le renouvellement de votre prochaine qualification et qu'une demande doit être déposée auprès de nos services pour obtenir votre prochain certificat de qualification.

Qualit'EnR est une association engagée auprès des professionnels notamment afin de promouvoir la qualité des installations EnR en France. C'est dans cette démarche d'amélioration des pratiques que nous aimerions connaître votre avis concernant le déroulement de cet audit au travers d'une enquête de satisfaction. Le code de sécurité suivant 116996 vous sera demandé au début de cette enquête électronique accessible depuis le lien suivant : enquête de satisfaction - [https://docs.google.com/forms/d/1qsf2wCNfTm\\_HetD6xc0iLj1p-MBHIW5LUUU0AlqCwQ/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1qsf2wCNfTm_HetD6xc0iLj1p-MBHIW5LUUU0AlqCwQ/viewform).

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleures salutations.

André JOFFRE  
Président de Qualit'EnR





# RAPPORT D'AUDIT

## VERIFICATION DE L'INSTALLATION D'UN GÉNÉRATEUR PHOTOVOLTAÏQUE – PARTIE ÉLECTRIQUE

Dans le cadre de la qualification QualiPV mod. Elec  
FR-AUD-29 Rev08 - Decembre 2020



### Mission

N° de mission : 116996  
Visite effectuée le : 07/03/2023  
Organisme de contrôle : Consuel  
Auditeur : AUBERT Frederic

### Installation

Nom de l'utilisateur : GARCES SYLVAIN  
Adresse de la visite : 11 RUE DU SENTIER DU LAC  
31130 FLOURENS

### Entreprise titulaire de la qualification

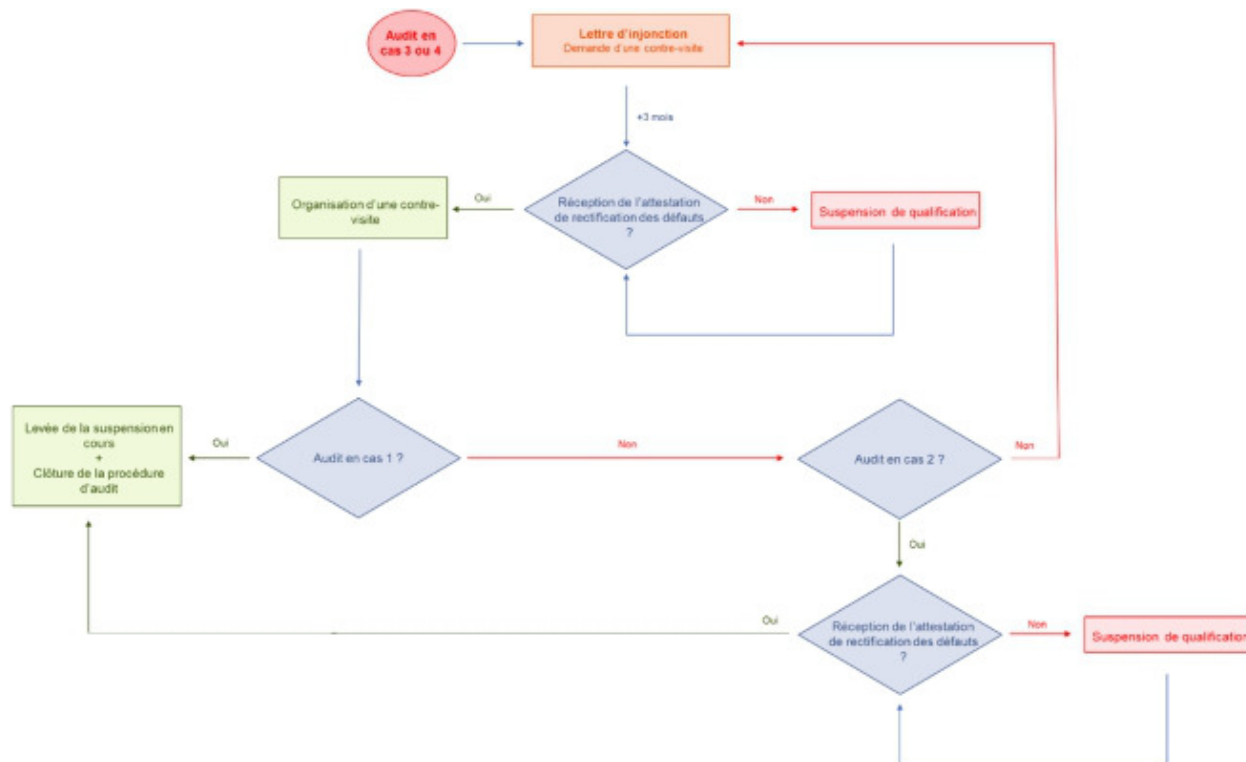
Pour le module élec  
Raison sociale : CALIVOLT  
Identifiant : 69464

L'installation décrite ci-après a été visitée dans le cadre du contrat liant Consuel à Qualit'EnR. Ce contrat a pour objectif d'assurer le suivi des prestations des installateurs titulaires de la qualification QualiPV module bat et elec.

Ce contrôle est réalisé sur la base du Référentiel qualité mis au point avec l'association Qualit'EnR, et ne constitue en aucun cas un contrôle de la conformité aux règles de l'art de l'ensemble de l'installation générateur pvr présent.

Les actions menées par l'association Qualit'EnR à l'issue de cet audit, suivant son résultat, sont les suivantes :

- **Cas 1 "Excellente prestation"** : l'installation est réalisée dans les règles de l'art sans aucun défaut. L'entreprise n'a aucune action complémentaire à mener.
- **Cas 2 "Prestation satisfaisante"** : l'installation présente entre 1 et 4 non-conformité(s) mineure(s) qui ne remet(tent) pas pour autant en cause le fonctionnement de l'installation ni la sécurité de l'utilisateur. L'entreprise doit corriger sous 3 mois les défauts constatés et retourner une attestation de correction des défauts à Qualit'EnR. En l'absence de retour de l'entreprise dans ce délai, le droit d'usage de la marque QualiPV de l'entreprise sera suspendu par Qualit'EnR, tant que l'attestation de correction des défauts complétée n'aura pas été retournée à Consuel.
- **Cas 3 "Prestation insuffisante"** : l'installation présente au moins 5 non-conformités mineures et/ou 1 non-conformité majeure qui remet en cause le bon fonctionnement de l'installation. Une fois les défauts corrigés, l'entreprise doit retourner l'attestation de rectification des défauts directement à l'organisme de contrôle accompagnée du paiement nécessaire à la mise en place de la contre-visite. En l'absence de contre-visite confirmant la correction de l'ensemble des défauts dans un délai de 3 mois après l'envoi du rapport, le droit d'usage de la marque QualiPV de l'entreprise sera suspendu par Qualit'EnR tant que le rapport de contre-visite attestant que les défauts ont été corrigés n'aura pas été établi par Consuel.
- **Cas 4 "Prestation défailante"** : l'installation présente au moins 2 non-conformités majeures qui remettent en cause le bon fonctionnement de l'installation. Une fois les défauts corrigés, l'entreprise doit retourner l'attestation de rectification des défauts directement à l'organisme de contrôle accompagnée du paiement nécessaire à la mise en place d'une contre-visite. En l'absence de contre-visite confirmant la correction de l'ensemble des défauts dans un délai de 3 mois après l'envoi du rapport, le droit d'usage de la marque QualiPV de l'entreprise sera suspendu par Qualit'EnR tant que le rapport de contre-visite attestant que les défauts ont été corrigés n'aura pas été établi par Consuel.



Dans le cas d'une contre-visite, celle-ci sera à la charge de l'installateur (montant 2023 : ,00 € H.T. facturé par Consuel).

### Suspension de qualification

En cas de suspension de l'usage de la marque QualiPV, l'entreprise n'aura plus le droit de faire référence à la qualification QualiPV module bat et elec, elle sera retirée des listes des entreprises QualiPV module bat et elec et ne pourra pas renouveler sa qualification tant que la suspension sera effective.

### Contre-visite

L'objet d'une contre-visite est de contrôler uniquement la correction des non-conformités constatées lors de l'audit de l'installation. La contre-visite est obligatoire pour lever les réserves émises sur une non-conformité majeure "EcM". Suite à un résultat d'audit de niveau "cas 3" ou "cas 4", l'organisme de contrôle doit, en liaison directe avec l'installateur, se charger d'effectuer les contre-visites commandées et payées par un installateur. La programmation de la contre-visite se fait avec l'installateur et le client. Suite à la contre-visite de l'installation, l'organisme de contrôle rédige un rapport d'audit simplifié qu'il transmet à Qualit'EnR, qui le transmet à l'entreprise.

Intervenant sur l'installation - aspect financier	
Installation bénéficiant de la prime d'intégration	non
Montant de la facture	
Information client	
Nom et prénom de la personne présente	GARCES SYLVAIN
L'utilisateur est-il propriétaire ou locataire ?	Propriétaire
Nombre de personnes (en moyenne) dans le logement	
Type d'installation avant mise en place du système	
Age de l'installation antérieure (années)	
Respect de la charte QualiPV	
Point 3 : Conseil - Le conseil de l'entreprise dans le choix d'une installation adaptée à vos besoins, vous a paru :	Très satisfaisante
Point 4 : Devis détaillé - Le devis détaillé fourni par l'entreprise vous a paru	Très satisfaisante
Point 4 : Devis détaillé - Comment évaluez-vous la pertinence de ce devis par rapport à l'installation réalisée ?	Très satisfaisante
Point 5 : Aspect administratif - Les informations communiquées par l'entreprise sur les démarches administratives vous ont paru	Très satisfaisante
Point 7 : Documents administratifs - Documents fournis par l'entreprise qui a facturé	Devis détaillé Facture détaillée Garanties Notice d'utilisation et d'entretien
Point 7 : Documents administratifs - Comment évaluez-vous l'aide de l'entreprise dans vos démarches administratives	Très satisfaisante
Point 8 : Facture détaillée - Le détail de la facture vous a paru	Très satisfaisant
Point 9 : Entretien - L'entreprise vous a-t-elle proposé un contrat d'entretien	Oui
Point 9 : Entretien - En cas d'incident de fonctionnement, l'intervention de l'entreprise vous a paru	Ne se prononce pas
Satisfaction générale du client	
Quelles ont été vos motivations pour installer ce type de système ?	Economique - retour sur investissement, revenu complémentaire Environnementale - Production électricité "verte" Indépendance énergétique - Principe de produire autant que vous consommez
Observations éventuelles de l'utilisateur	
Défauts éventuels signalés par l'utilisateur à l'installateur	
Si oui, l'utilisateur a-t-il trouvé la réactivité de l'installateur satisfaisante :	
Comment avez-vous choisi l'entreprise qui a réalisé les travaux ?	L'entreprise vous a été recommandée par une connaissance
Le choix d'une entreprise QualiPV est dû	Aux recommandations d'un tiers
Quel est votre ressenti sur la qualité du travail effectué	Très satisfaisant
Recommanderiez-vous à un tiers d'installer un générateur PV chez lui ?	Oui

Si oui, lui conseillerez-vous de faire appel à une entreprise QualiPV ?

Oui

Installation	
Date de livraison de l'appareil	03/11/2022
Date de la mise en service	03/11/2022
Intervenant sur l'installation - partie électrique	
Représenté par	GRANCOTTO Mathieu
Raison sociale	CALIVOLT
Entreprise QualiPV	oui
Identifiant	69464
Entreprise QualiPV élec l'année de la date d'installation	oui
Facture de la sous-traitance de la partie bât à une tierce entreprise	non
L'entreprise QualiPV élec a fourni ses attestations d'assurances (civile générale et décennale) couvrant le domaine de la couverture.	oui
Intervenant sur l'installation - partie intégration au bâti	
Représenté par	GRANCOTTO Mathieu
Raison sociale	CALIVOLT
Entreprise QualiPV	oui
Identifiant	69464
Entreprise QualiPV Bât l'année de la date d'installation	oui
Intervenant sur l'installation - aspect financier	
Entreprise ayant facturé tout ou partie de l'installation	GRANCOTTO Mathieu

Champ PV (depuis la toiture)



Commentaire :

Onduleur



Commentaire :

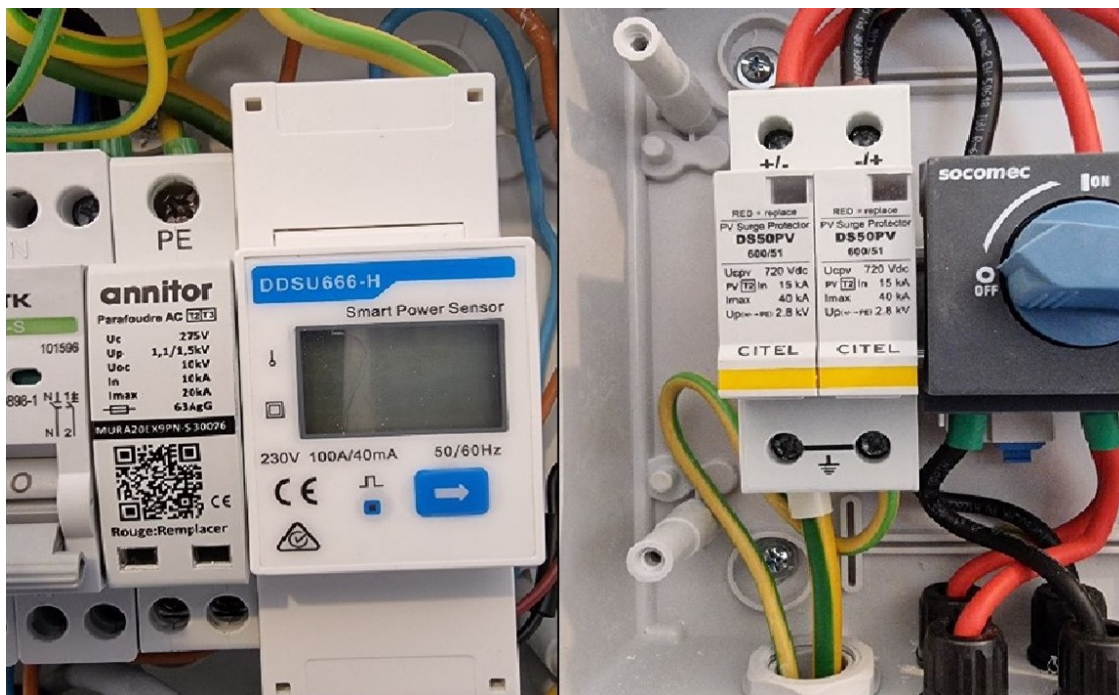


Tableau électrique



Commentaire :

Parafoudre



Commentaire :

Ref.	Point de contrôle	Oui	Non	NV	SO	Commentaire
<b>Sécurité électrique</b>						
<b>Contact direct</b>						
Cl.23	Degré IP2X ou XXB	X				
Cl.24	Enveloppes s'ouvrant avec un outil	X				
Cl.73	Degré IP2X ou XXB	X				
Cl.74	Enveloppes s'ouvrant avec outil	X				
<b>Contact indirect</b>						
Cl.10	Installation de classe II/ TBTS/ TBTP	X				
Cl.15	Compatibilité prise de terre / DDR	X				18 ohms bf
Cl.16	Interconnexion des prises de terre				X	une seule prise de terre
Cl.13	Connexions indépendantes des conducteurs de protection	X				
Cl.20	Liaison équipotentielle de protection : Présence, couleur	X				
Cl.22	Continuité : liaison équipotentielle de protection PV	X				
Cl.11	Schéma des liaisons à la terre : Règles de mise en œuvre	X				
Cl.12	DDR - Type, ou fusible / disj. (IT/TN), Classe II DB et TGBT	X				
Cl.17	Tout circuit avec conducteur de protection V/J	X				
Cl.18	Section des conducteurs de protection, de terre, et CPP	X				
Cl.19	Continuité des conducteurs de protection, de terre, et CPP	X				
<b>Protection contre les surintensités</b>						
Cl.25	Câbles de chaîne PV: mono-conducteurs, nombre,...	X				
Cl.46	Protection modules sur chaîne (présence et courant assigné)				X	installation non concernée (pas de protection)
Cl.47	Protection câbles de groupe (présence et courant assigné)				X	installation non concernée (pas de groupe)
Cl.27	Câble principal du générateur PV (section, ...)	X				
Cl.48	Section minimale des conducteurs sortie DB				X	raccordement par l'installation de consommation
Cl.28	Protection des circuits, adéquation Courant assigné de la protection / section	X				
Cl.49	Branchement à puissance surveillée				X	puissance limitée
<b>Coupure</b>						
Cl.29	Dispositif de sectionnement(présence, calibre)			X		courant In et tension Un non vérifiable
Cl.30	Coupure d'urgence PV : présence et courant assigné	X				
Cl.31	Présence interrupteur-sectionneur proximité onduleur	X				
Cl.32	Présence coupure d'urgence	X				
<b>Choix du matériel</b>						
Cl.50	Connecteur démontable avec un outil	X				

Ref.	Point de contrôle	Oui	Non	NV	SO	Commentaire
Cl.37	Conformité CE, matériel adapté DC, caractéristiques	X				
Cl.87	Conformité CE	X				
Cl.33	Référence Onduleur	X				
Cl.34	Présence protection de découplage externe à l'onduleur				X	découplage intégré à l'onduleur
<b>Mise en oeuvre</b>						
Cl.40	Signalisation, identification	X				
Cl.35	Mode de pose canalisations, boîtes, serrage et protection mécanique	X				
Cl.39	Degré minimal IP44 et IK07, et câbles AN3 à l'extérieur			X		Le matériel extérieur n'est pas accessible
Cl.14	Si mise à la terre polarité + ou - : section, couleur (V/J interdit)				X	Pas de polarité à la terre
Cl.21	Section : liaison équipotentielle de protection PV	X				
Cl.80	Signalisation, identification	X				
Cl.85	Mode de pose canalisations, boîtes, protection mécanique	X				
Cl.89	Degré minimal IP44 et IK07 à l'extérieur				X	Absence de matériel en extérieur
<b>Performances</b>						
<b>Gisement solaire</b>						
B1.01	Implantation conforme aux préconisations de l'étude	X				
B1.02	Modules orientés dans un secteur compris entre -70° et +70°	X				
B1.04	Les cellules ne sont partiellement ou totalement pas recouvertes par un élément fixe	X				
B1.05	Les modules ne subissent pas un masque manifestement défavorable (inférieure à 80% de la production théorique sans masque)	X				
<b>Modules</b>						
B2.05	Module conforme à la norme IEC 61215 (Si cristallin) et EN 61646 (Si couche mince)	X				
B2.06	Module conforme à la norme IEC 61730	X				
B2.07	Étanchéité supérieure ou égale à IP 44				X	voir cl.39
B2.08	Les polarités sont repérées				X	voir cl.40
B2.09	Les modules ne sont pas abimés	X				
<b>Câble</b>						
B3.06	Chute de tension selon étude inférieure à 1% côté AC	X				
B3.07	Chute de tension selon étude inférieure à 3% côté AC	X				
B3.05	Chute de tension selon étude inférieure à 3% côté DC	X				
<b>Câblage DC</b>						
B4.03	Absence de boucle d'induction			X		dos des modules non accessible

Ref.	Point de contrôle	Oui	Non	NV	SO	Commentaire
B4.04	Si les câbles sont accessibles, il doivent bénéficier d'une protection mécanique complémentaire, pour éviter les risques d'arrachement				X	SO voir cl.35
<b>Onduleur</b>						
C1.07	L'onduleur est-il placé dans une pièce ventilée	X				
C1.08	Adéquation des onduleurs avec les caractéristiques du champ	X				
<b>Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique</b>						
C4.09a	Présence de parafoudre côté AC adaptée à la zone kéraunique et aux caractéristiques du site	X				
C4.09b	Si présence de parafoudre côté DC, la mise en œuvre adaptée à l'installation (selon étude)	X				
C4.10	Mise en œuvre conforme des parafoudres	X				
<b>Généralités</b>						
B5.01	Documentation technique en français fournie au client.	X				
B5.03	Un PV de réception a été établi entre l'installateur et le client ?	X				
B5.04	Remise au client d'un devis descriptif détaillé des travaux	X				
B5.05	Remise au client d'une facture détaillée des travaux	X				
B5.08	Le matériel installé est en adéquation avec le devis ?	X				
B5.09	Le fonctionnement de l'installation et les consignes d'entretien ont été expliqués au client ?	X				
B5.07	Remise au client des pièces administratives et commerciales relatives au tarif d'achat et au financement de l'opération	X				
B5.10	L'estimation du productible est-elle réalisée ?	X				
B5.11	Le productible est-il cohérent avec l'étude ou l'estimation réalisée ?	X				
B5.12	Fiche d'autocontrôle utilisée et présentée lors de l'audit ?	X				
B5.13	Un contrat d'entretien a été proposé au client ?	X				
<b>Couverture</b>						
B6.01	Accès et circulation en toiture possible pour la maintenance	X				
B6.02	Absence de problèmes manifestes d'étanchéité constatée	X				
B6.03	Absence de problème manifeste de fixation ou lestage du châssis support	X				
B6.04	Installation PV conforme à l'Avis technique ou ATEX de l'installation				X	sans objet
B6.05	En cas d'absence d'Avis Technique, l'installation PV conforme aux règles de l'art (domaine d'emploi, etc.)	X				
B6.06	En cas d'absence de règles de l'art, l'installation doit être conforme aux recommandations du fabricant				X	sans objet
<b>Batteries</b>						

Ref.	Point de contrôle	Oui	Non	NV	SO	Commentaire
<b>Contacts directs</b>						
Cl.60	Elements d'accumulateur: distance de sécurité/protection des bornes				X	installation sans stockage par batterie
<b>Contacts indirects</b>						
Cl.61	SLT partie distribution DC ou TBTS/TBTP : règles de mise en œuvre				X	sans objet
Cl.95	Distribution DC : dispositions de séparation électrique				X	sans objet
<b>Protection contre les surintensités</b>						
Cl.62	Protection câble principal PV : présence et courant assigné				X	sans objet
Cl.63	Protection câble de batterie : présence et courant assigné				X	sans objet
Cl.64	Protection câble de régulateur : présence et courant assigné				X	sans objet
Cl.65	Protection câble utilisation DC : présence et courant assigné				X	sans objet
Cl.66	Présence de protection du câble convertisseur DC/AC : présence et courant assigné				X	sans objet
Cl.67	Protection coffret distribution DC : présence et courant assigné				X	sans objet
Cl.79	Protection câble DC autre source AC : présence et courant assigné				X	sans objet
<b>Coupure</b>						
Cl.68	Présence d'une coupure d'urgence des batteries ?				X	sans objet
Cl.81	Présence d'une coupure d'urgence des circuits utilisation DC ?				X	sans objet
Cl.69	Si groupe électrogène : présence de permutateur de sources omnipolaire ?				X	sans objet
Cl.70	Présence de dispositifs de sectionnement côté DC (coffret distribution, bus DC,...) ?				X	sans objet
Cl.75	Présence de dispositifs de sectionnement côté AC (convertisseur,...)				X	sans objet
Cl.76	Présence de la coupure d'urgence d'autres sources d'alimentation DC ?				X	sans objet
Cl.77	Présence de la coupure d'urgence d'autres sources d'alimentation AC ?				X	sans objet
<b>Mise en oeuvre</b>						
Cl.78	Le local de stockage est-il ventilé ?				X	sans objet

Installation géographique	
Latitude du lieu	43.5901055 N
Altitude supérieure à 900m ?	Non
Site d'exposition	Ne sait pas
Zone (vent/pluie)	Zone 1
Zone céraunique	19
Caractéristique du site	Alimentation BT du site par une ligne entièrement souterraine
Historique de l'installation	
Installation antérieure à l'application de la C15-712	NON
Relevé du compteur de production (en kWh)	-
Architecture de l'installation	
Type de raccordement	Vente du surplus de la production
Puissance crête (en kWc)	3
Nombre de chaînes	1
Nombre d'onduleur	1
Domaine de tension	BT
Descriptif chaîne	
Type d'intégration	Surimposer en toiture
Orientation par rapport au Sud (en degré)	+ 35
Inclinaison (en degré)	17
Estimation des pertes sans prise en compte des masques (sur la base de l'inclinaison, l'orientation et la latitude)	
Nombre de modules	6
Marque des modules	Dualsun
Référence des modules	Flash 500 Half cut black
Type de cellule	Si monocristallin
Rendement des modules (en %)	21.06
Vco du module	
Vmpp	
Coef. de température Vco (en %/°C)	
Icc du module	
Impp	
Coef. de température Icc (en %/°C)	
Estimation de la plage de tension et intensité admissible pour cette chaîne	
Onduleur	
Marque	Huawei
Modèle	Sun2000-3KTL-L1

Type	Onduleur centralisé
Tension max. admissible	600
Intensité max. admissible	12.5

**St très court constatés**

Ref.	Niveau du défaut	Intitulé
Aucune erreur constatée		

**Accès en toiture**

Accès de l'auditeur en toiture	non
Si non, préciser motif(s)	Hors mission

**Risques**

Risques pour l'utilisateur (identifiés par un examen visuel)	non
Commentaires	
Risques pour le fonctionnement (identifiés par un examen visuel)	non
Commentaires	

**Conclusion**

Commentaire général de l'organisme de contrôle	Client très satisfait, Aucune anomalie constatée
--	--

**Récapitulatif des défauts constatés**

Défauts à corriger	A	EcM	EcM_AC
<b>CAS :</b> 1 - Prestation excellente 0 défaut 2 - Prestation satisfaisante 1 défaut EcM_AC ou au moins 1 défaut A 3 - Prestation insuffisante 1 défaut EcM 4 - Prestation défaillante 2 défauts EcM ou EcM_AC et plus			
Délais de réparation	-		
Contre visite obligatoire	non		

**Légende :**

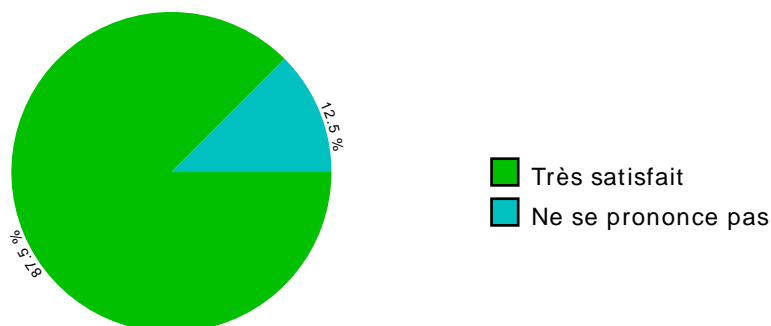
A : Anomalie (défaut mineur)

EcM : Ecart majeur (défaut majeur)

EcM\_AC : Ecart Majeur sécurité électrique - partie AC

Obs : Observation





Engagement de l'auditeur

Dans le cadre de la conduite de ce contrôle de réalisation et de la rédaction de ce rapport, l'auditeur a déclaré :

- ne pas avoir exercé au cours des 2 dernières années de services ou activités similaires à l'entreprise auditée ;
- ne pas avoir exercé au cours des 2 dernières années une activité de conseil auprès de l'audité ;
- à ce que le présent contrôle ait été réalisé avec la plus grande objectivité et impartialité.

Conclusion

Niveau de prestation:

Cas 1

Qualité de l'organisation:

Client très satisfait, Aucune anomalie constatée